(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 7 月 7 日 (07.07.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/143167 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/138249

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 15 日 (15.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011581651.6 2020年12月28日 (28.12.2020) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 程海宇 (CHENG, Haiyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 许坚强 (XU, Jianqiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王凡 (WANG, Fan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王玉印 (WANG, Yuyin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曾坚伟 (ZENG, Jianwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 (UNI-INTEL PATENT AND TRADEMARK LAW FIRM); 中国北京市朝阳区建国门外大街永安东里甲3号通用国际中心A座3层, Beijing 100022 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) **Title:** KEYBOARD DEVICE AND TERMINAL

(54) 发明名称: 键盘装置与终端

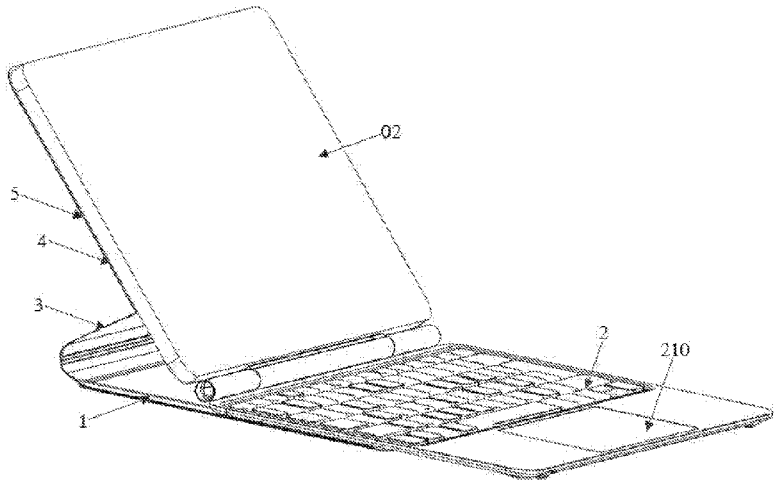


图 1

(57) **Abstract:** Provided are a keyboard device and a terminal. The keyboard device comprises a base, a keyboard module, a first board, a second board and a third board, wherein the keyboard module is stacked on the base and is in sliding fit with the base; the first board is rotatably connected to one end of the base and forms a first rotating part with the base; the second board is rotatably connected to the end of the first board that is away from the base, and forms a second rotating part with the first board; the third board is rotatably connected to the end of the keyboard module that is close to the first board, and is fixed to the second board; the third board is used for bearing a tablet apparatus, and forms a third rotating part with the keyboard module; at least one rotating part of the keyboard device is provided with a damping structure; the third board is turned over, such that the third board tilts relative to the base; the third board drives the keyboard module to slide along the base; and by means of the second board, the third board drives the first board to rotate, such that the base, the first board and the third board form a triangular supporting structure. The present application can simplify the operation of using the keyboard device.

WO 2022/143167 A1

[见续页]

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

一　包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请提供了一种键盘装置与终端，键盘装置包括底座、键盘模组、第一板、第二板和第三板；键盘模组叠放于底座上，与底座滑动配合；第一板转动连接于底座的一端，与底座之间形成第一转动部位；第二板转动连接于第一板远离底座的一端，与第一板之间形成第二转动部位；第三板转动连接于键盘模组靠近第一板的一端，固定于第二板，第三板用于承载平板设备，第三板与键盘模组之间形成第三转动部位；键盘装置的至少一个转动部位设有阻尼结构；第三板被翻转，使第三板相对于底座倾斜，第三板带动键盘模组沿底座滑动，第三板通过第二板带动第一板转动，使得底座、第一板以及第三板形成三角支撑结构。本申请可以简化键盘装置的使用操作。

键盘装置与终端

技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，尤其涉及一种键盘装置与终端。

背景技术

目前，平板类产品使用场景主要有两种：一种是作为娱乐工具单独使用，另一种是作为办公产品使用，即平板设备配合可拆卸键盘装置使用。在第二种场景下，键盘装置一般由壳套和键盘两部分组成，其中壳套具有折叠、吸附和收纳平板的功能，还可以对平板有角度调节和支撑等作用。

键盘装置在使用时，需要先将壳套翻转撑开，再将平板设备的底部支撑于键盘上，用户使用时操作比较复杂。

发明内容

本申请提供了一种键盘装置与终端，以简化键盘装置的使用操作。

本申请的第一方面提供了一种键盘装置，其包括底座、键盘模组、第一板、第二板和第三板；所述键盘模组叠放于所述底座上，与所述底座滑动配合；所述第一板转动连接于所述底座的一端，与所述底座之间形成第一转动部位；所述第二板转动连接于所述第一板远离所述底座的一端，与所述第一板之间形成第二转动部位；所述第三板转动连接于所述键盘模组靠近所述第一板的一端，固定于所述第二板，以带动所述第二板转动，所述第三板用于承载平板设备，所述第三板与所述键盘模组之间形成第三转动部位；所述键盘装置的至少一个转动部位设有阻尼结构；当翻转所述第三板，使所述第三板相对于所述底座倾斜时，所述第三板带动所述键盘模组沿所述底座滑动，所述第三板通过所述第二板带动所述第一板转动，使得所述底座、所述第一板以及所述第三板形成三角支撑结构。

上述键盘装置包括底座、键盘模组、第一板、第二板和第三板；键盘模组叠放于底座上，与底座滑动配合；第一板转动连接于底座的一端，与底座之间形成第一转动部位；第二板转动连接于第一板远离底座的一端，与第一板之间形成第二转动部位；第三板转动连接与键盘模组靠近第一板的一端，固定连接于第二板，以带动第二板转动，第三板用于承载平板设备，第三板与键盘模组之间形成第三转动部位，通过第三板在第二板与键盘模组之间起到连接作用，形成连杆滑块机构，实现键盘装置和平板设备的联动，简化操作过程，使终端设备具有科技感和高级感，提高了终端设备的使用体验；键盘装置的至少一个转动部位设有阻尼结构；第三板被翻转，使第三板相对于键盘模组倾斜，第三板带动键盘模组沿底座滑动，第三板通过第二板带动第一板转动，使得底座、第一板以及第三板形成三角支撑结构，通过阻尼结构形成运动阻力，使底座、第一板与第三板能够形成稳定的三角支撑结构，从而使第三板能够在相对于

底座倾斜的任意角度位置保持悬停状态，实现预设角度范围内任意角度的稳定悬停，取得无级角度的展示效果，满足用户最大数量场景下的角度变化需求。

可选地，所述键盘模组包括相互转动配合的固定座和转轴，所述固定座设置于所述键盘模组靠近所述第一板的一端，所述转轴与所述第三板固定连接，所述固定座与所述转轴之间设有阻尼结构。

上述键盘装置的键盘模组包括相互转动配合的固定座和转轴，固定座设置于键盘模组的一端，转轴与第三板固定连接，以增加第三板动作的稳定性和连接强度，防止第三板晃动影响平板设备的稳定性，有效避免第三板与键盘模组之间的连接破损；固定座与转轴之间设有阻尼结构，在转动行程内，第三板能够稳定保持在任意位置，使得平板设备能够保持在任意角度的倾斜状态。

可选地，所述转轴的中部具有活动部，所述活动部能够绕所述转轴转动，所述第三板固定连接于所述活动部。

可选地，所述底座包括相互转动配合的固定座和转轴，所述固定座设置于所述底座的一端，所述转轴与所述第一板相对固定，所述固定座与所述转轴之间设有阻尼结构。

上述键盘装置的底座包括相互转动配合的固定座和转轴，固定座设置于底座的一端，转轴与第一板相对固定，以增加第一板动作的稳定性，从而增加支撑的可靠性；固定座与转轴之间设有阻尼结构，在转动行程内，第一板 3 能够稳定保持在任意位置，使得底座、第一板与第三板之间形成的三角支撑结构的形状保持稳定不变，从而使平板设备能够保持在任意角度的倾斜状态。

可选地，所述阻尼结构包括第一阻尼结构，所述第一阻尼结构包括相互压紧的第一凸轮和第二凸轮，所述第一凸轮固定连接于所述固定座，所述第二凸轮固定连接于所述转轴；第一凸轮的端面上设置有凸起结构，通过该凸起结构顶抵于第二凸轮的端面上，从而形成阻尼。

可选地，所述第一阻尼结构还包括第一支撑轴，所述第一支撑轴连接于所述转轴的一端；所述第二凸轮滑动连接于所述第一支撑轴，所述第一凸轮套设于所述第一支撑轴。

上述键盘装置的第一阻尼结构还包括第一支撑轴，第一支撑轴连接于转轴的一端，第二凸轮滑动连接于第一支撑轴，第一凸轮套设于第一支撑轴，从而使第一阻尼结构能够独立于固定座和转轴，形成能够单独生产制造的模块，提高第一阻尼结构使用的便利性。

可选地，所述第一阻尼结构还包括第一弹性件，所述第一弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第一支撑轴与所述第二凸轮，以迫使所述第二凸轮压紧所述第一凸轮。

可选地，所述第一阻尼结构还包括第一调节螺母，所述第一弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第一调节螺母与所述第二凸轮，通过第一调节螺母调节第一弹性件的预紧力，从而调节第一阻尼结构的阻尼大小。

可选地，所述第一阻尼结构还包括第一缓冲垫片，所述第一缓冲垫片设置于所述第一调节螺母与所述第一弹性件之间，通过第一缓冲垫片起到缓冲和放松的作用，确保第一调节螺母与第一弹性件之间形成平面接触。

可选地，所述阻尼结构包括第二阻尼结构，所述第二阻尼结构包括单向轴承和摩擦片；所述单向轴承的外圈固定连接于所述固定座，所述摩擦片固定连接于所述转轴，且所述摩擦片压紧所述单向轴承的内圈，从而在摩擦片与单向轴承的内圈之间形成阻尼；通过设置单向轴承，第二阻尼结构能够使键盘装置实现“开轻关重”的特性，避免由于关闭过快导致的意外发生，提高终端设备的使用性能。

可选地，所述第二阻尼结构还包括第二支撑轴，所述第二支撑轴连接于所述转轴的一端；所述摩擦片滑动连接于所述第二支撑轴，所述单向轴承套设于所述第二支撑轴。

上述键盘装置的第二阻尼结构还包括第二支撑轴，第二支撑轴连接于转轴的一端；摩擦片滑动连接于第二支撑轴，单向轴承套设于第二支撑轴，从而使第二阻尼结构能够独立于固定座和转轴，形成能够单独生产制造的模块，提高第二阻尼结构使用的便利性。

可选地，所述第二阻尼结构还包括第二弹性件，所述第二弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第二支撑轴与所述摩擦片。

可选地，所述第二阻尼结构还包括连接件，所述连接件的第一端固定连接于所述单向轴承的内圈，所述摩擦片压紧所述连接件的第二端；连接件在单向轴承与摩擦片之间起到连接作用，在摩擦片与连接件的第二端之间产生阻尼；连接件的第一端横截面较小，以便于连接单向轴承；连接件的第二端横截面较大，以便与摩擦片形成较大的接触面积，从而形成平稳可靠的连接。

可选地，所述第二阻尼结构还包括摩擦垫片，所述摩擦垫片滑动连接于所述连接件的第二端，所述摩擦片压紧所述摩擦垫片，即利用摩擦原理在摩擦片与摩擦垫片之间产生阻尼。

可选地，所述第二阻尼结构还包括第二调节螺母，所述第二弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第二调节螺母与所述摩擦片，通过第二调节螺母调节第二弹性件的预紧力，从而调节第二阻尼结构的阻尼大小。

可选地，所述第二阻尼结构还包括第二缓冲垫片，所述第二缓冲垫片设置于所述第二调节螺母与所述第二弹性件之间，通过第二缓冲垫片起到缓冲和放松的作用，确保第二调节螺母与第二弹性件之间形成平面接触。

可选地，所述底座上设有第一导轨和第二导轨，所述第一导轨设置于所述底座的中央，所述第二导轨对称分布于所述第一导轨的两侧；所述键盘模组的中央滑动连接于所述第一导轨，所述键盘模组的两侧分别滑动连接于所述第二导轨。

上述键盘装置的底座上设有第一导轨和第二导轨，第一导轨设置于底座的中央，第二导轨对称分布于第一导轨的两侧；键盘模组的中央滑动连接于第一导轨，键盘模组的两侧分别滑动连接于第二导轨，从而使键盘装置与底座之间能够稳定顺畅的滑动。此外，第一导轨对键盘模组的中央位置起到支撑作用，防止键盘模组的中央下沉导致键盘模组发生弯曲；通过第二导轨对键盘模组的两侧起到连接作用，防止键盘模组的两侧上翘导致键盘模组发生弯曲。

可选地，所述第一导轨设置于所述底座靠近所述第一板的一端，向远离所述第一板的方向延伸至所述底座的中部；所述第二导轨设置于所述底座远离所述第一板的一

端，向靠近所述第一板的方向延伸至所述底座的中部；使第一导轨和第二导轨形成三角形的分布结构，从而对键盘模组形成稳定的平面支撑结构；而且，由于第二导轨靠近底座的后端，能够防止键盘模组滑动过程中第二导轨裸露，导致第二导轨处划伤或夹伤使用者。

可选地，所述第一导轨的上设有第一止挡部，以限定所述键盘模组的滑动行程，从而限定平板设备翻转的最大角度。

可选地，所述第一导轨靠近所述第一板的一端设有第二止挡部，以防止所述键盘模组反向滑出所述底座，通过第二止挡部起到防呆作用，防止使用者在键盘装置的正反面颠倒时撑开键盘装置，导致键盘装置损坏。

本申请的第二方面提供了一种终端，其包括平板设备和上述任意一种键盘装置，所述平板设备固定于所述第三板。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的终端的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的键盘装置的爆炸结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的键盘装置关闭状态时的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的键盘装置开启过程中的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的键盘装置支撑状态时的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的键盘装置的一种连接方式示意图；

图 7 为本申请实施例提供的键盘装置的另一种连接方式示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种键盘模组的爆炸结构示意图；

图 9 为图 8 所示键盘模组在关闭状态时转轴的结构示意图；

图 10 为图 8 所示键盘模组在支撑状态时转轴的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的另一种键盘模组的爆炸结构示意图；

图 12 为图 11 所示键盘模组在关闭状态时转轴的结构示意图；

图 13 为图 11 所示键盘模组在 90° 支撑角度时转轴的结构示意图；

图 14 为图 11 所示键盘模组在最大支撑角度时转轴的结构示意图；

图 15 为本申请实施例提供的第一阻尼结构的示意图；

图 16 为图 15 的爆炸结构示意图；

图 17 为本申请实施例提供的第二阻尼结构的示意图；

图 18 为图 17 的爆炸结构示意图；

图 19 为本申请实施例提供的底座的结构示意图；

图 20 为本申请实施例提供的第一轨道的结构示意图；

图 21 为本申请实施例提供的第二轨道的剖面结构示意图；

图 22 为本申请实施例提供的终端使用状态时的力学模型示意图；

图 23 为本申请实施例提供的终端关闭状态时的力学模型示意图；

图 24 为本申请实施例提供的终端的受力分析示意图。

附图标记：

01-键盘装置；

02-平板设备；

1-底座；

11-第一导轨；

111-第一止挡部；

112-第二止挡部；

113-第一滑槽；

114-连接座；

12-第二导轨；

121-第二滑槽；

2-键盘模组；

21-键盘本体；

210-触摸板；

22-固定座；

23-转轴；

231-磁铁模组；

232-活动部；

234-盖板；

235-Type-C 模块；

236-Pogopin 模组；

24-第一阻尼结构；

241-第一凸轮；

242-第二凸轮；

243-第一支撑轴；

243a-第一限位台肩；

243b-第一花键；

244-第一弹性件；

245-第一调节螺母；

246-第一缓冲垫片；

25-第二阻尼结构；

251-单向轴承；

252-摩擦片；

253-第二支撑轴；

253a-第二限位台肩；

253b-第二花键；

254-第二弹性件；

255-连接件；

256-摩擦垫片；

257-第二调节螺母；

258-第二缓冲垫片；

26-第三阻尼结构；

27-第一滑块；

28-第二滑块；

29-键盘补强板；

3-第一板；

4-第二板；

5-第三板；

51-弧形支撑部；

6-柔性片材。

此处的附图被并入说明书中构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

在一种具体实施例中，下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

如图 1 和图 2 所示，本申请实施例提供了一种终端，其包括键盘装置 01 和平板设备 02，平板设备 02 与键盘装置 01 相配合，成为类似笔记本电脑的终端设备，其可配合键盘或手写笔等使用，实现 word、PS 等办公软件的应用，达到提升生产力的目的，增加终端产品的卖点和可玩性的目的。平板设备 02 通过可拆卸的方式固定于键盘装置 01，例如平板设备 02 的可以通过磁铁或卡接等固定方式固定在键盘装置 01 内，且平板设备 02 能够与键盘装置 01 通讯连接，从而可以通过键盘装置 01 控制平板设备 02。当键盘装置 01 关闭时，平板设备容纳于键盘装置 01 围成的空间内，通过键盘装置 01 对平板设备 02 起到保护作用；当键盘装置 01 撑开时（即键盘装置 01 处于支撑状态时），平板设备 02 承载于键盘装置 01 上，通过键盘装置 01 对平板设备 02 起到支撑作用，使平板设备 02 能够保持在倾斜状态，从而形成合适的展示角度。

通常情况下，键盘装置 01 包括底座 1、第一板 3 和第二板 4。底座 1 形成键盘装置 01 的主要支撑部分，底座 1 上可以承载键盘模组 2；第一板 3 转动连接于底座 1 的一端，与底座之间形成第一转动部位；第二板 4 转动连接于第一板 3 远离底座 1 的一端，与第一板之间形成第二转动部位，第二板 4 上可以承载平板设备 02。当第二板 4 向靠近于底座 1 的方向翻转，直至第二板 4 与第一板 3 均与底座 1 的表面相平行时，键盘装置 01 关闭，平板设备 02 容纳于第二板 4、第一板 3 与底座 1 围成的区域内；当第二板 4 向远离底座 1 的方向翻转时，键盘装置 01 撑开，平板设备 02 的底端支撑于键盘模组 2，从而在底座 1、第一板 3 和平板设备 02 之间形成三角支撑结构，使平板设备 02 保持在倾斜状态。采用这种结构，当需要撑开键盘装置 01 时，使用者需要

先翻转第二板 4 提起平板设备 02，再将平板设备 02 的底端支撑于键盘模组 2，用户使用时操作比较复杂，且平板设备的支撑角度少，难以实现支撑角度的连续调节，从而影响终端设备的使用体验。

由此，本申请实施例提供的键盘装置 01 还包括第三板 5。键盘模组 2 滑动连接于底座 1，键盘模组 2 能够沿底座 1 的前后方向滑动，即键盘模组 2 能够向内（远离使用者的方向）滑动而形成收纳状态，键盘模组 2 能够向外（靠近使用者的方向）滑动而形成使用状态；第三板 5 转动连接于键盘模组 2 靠近第一板 3 的一端，固定于第二板 4，以带动第二板 4 转动，第三板 5 用于承载平板设备 02，第三板与键盘模组之间形成第三转动部位；第三板 5 可以设置于第二板 4 的延长线上，也可以覆盖于第二板 4 的表面，第三板 5 可以与第二板 4 一体成型，也可以通过粘接或螺纹连接等方式进行连接，只要能够使第三板 5 固定于第二板 4 即可。通过第三板 5 在第二板 4 与键盘模组 2 之间起到连接作用，形成连杆滑块机构，实现键盘装置 01 和平板设备 02 的联动；当使用者翻转平板设备 02 时，第三板 5 随着平板设备 02 一起转动，第三板 5 通过第二板 4 带动第一板 3 转动，第三板 5 的底端带动键盘模组 2 沿底座 1 前后滑动，从而使底座 1、第一板 3 以及第三板 5 形成三角支撑结构。

具体来说，当需要使用终端设备时，第三板 5 随着平板设备 02 一起向远离底座 1 的方向翻转，键盘模组 2 随着第三板 5 的角度变化而向外滑动；当关闭终端设备时，第三板 5 随着平板设备 02 一起向靠近底座 1 的方向翻转，键盘模组 2 随着第三板 5 的角度变化而向内滑动。也就是说，使用时只需要操作平板设备 02 翻转，即可将键盘装置 01 切换到关闭状态或支撑状态，简化了操作过程，使终端设备具有科技感和高级感，提高了终端设备的使用体验。

进一步地，键盘装置 01 的转动部位可以设置阻尼结构，阻尼结构可以包括第一阻尼结构 24 和第二阻尼结构 25，第一阻尼结构 24 和第二阻尼结构 25 分别设置于转动部位的两端，第一阻尼结构 24 与第二阻尼结构 25 可以采用相同的结构形式，也可以采用不同的结构形式。通过阻尼结构形成运动阻力，使底座 1、第一板 3 与第三板 5 能够形成稳定的三角支撑结构，从而使第三板 5 能够在相对于底座 1 倾斜的任意角度位置保持悬停状态，实现预设角度范围内（即平板设备 02 与底座 1 之间的夹角的范围，例如 90° ~130°）任意角度的稳定悬停，实现无级角度的展示效果，满足用户最大数量场景下的角度变化需求。

此外，由于本申请实施例通过键盘模组 2 前后滑动改变平板设备 02 底端的支撑位置，从而改变平板设备 02 的倾斜角度，无需在键盘模组 2 上预留调节空间，从而提高了键盘模组 2 的有效利用率，方便在键盘模组 2 上设置触摸板 210（touchpad）的功能区域，本申请实施例中触摸板 210 设置于键盘本体 21 靠近使用者的区域。

进一步地，键盘模组 2 的底部还包括键盘补强板 29，以增加键盘模组 2 的支撑强度，防止键盘模组 2 产生损坏或变形，延长键盘模组 2 的使用寿命，键盘补强板 29 固定连接于键盘模组 2 的底部，且键盘补强板 29 滑动连接于底座 1，从而实现键盘模组 2 与底座 1 之间的滑动连接。

进一步地，当键盘装置 01 上还可以设置 Type-C 模块 235，通过 Type-C 模块 235 可以对平板设备 02 充电，无需通过平板设备 02 自身的充电接口充电，可以防止使用

者携带终端设备移动过程中，充电线与平板设备 02 之间产生拉扯，导致平板设备 02 自键盘装置 01 上滑落，影响使用安全。

具体地，如图 3-图 5 所示，本申请实施例提供的键盘装置的开启操作过程可参考如下：键盘装置 01 处于关闭状态时，第三板 5 与底座 1 相平行，且第三板 5 与底座 1 之间形成容纳平板设备 02 的空间（参考图 3）；当需要使用平板设备 02 时，使用者对第三板 5 施力，使第三板 5 向远离底座 1 的方向转动，第三板 5 与底座 1 之间逐渐形成不大于 90° 的夹角，第一板 3 随着第二板 4 一起向远离底座 1 的方向转动，第三板 5 对键盘模组 2 施力使键盘模组 2 向外滑动（参考图 4）；当键盘装置 01 撑开时，第三板 5 与底座 1 之间形成 90° ~130°的夹角，底座 1、第一板 3 与第三板 5 形成稳定的三角支撑结构（参考图 5）。

其中，键盘装置的各转动部位可以采用贴皮、铰链或转轴等连接方式。贴皮连接形式包括柔性片材，通过柔性片材的折弯变形，实现相邻两个部件之间的相对转动，结构简单，且能够改善装置的外观性；转轴连接形式可以包括相互转动配合的固定座和转轴，即固定座上设置轴孔，转轴安装于轴孔内与轴孔转动配合，通过转轴连接形成稳定的转动配合连接，且转轴连接处易于布置阻尼结构。

在一些实施例中，参考图 6，底座 1 与第一板 3 之间通过转轴连接，第一板 3 与第二板 4 之间采用贴皮连接，第三板 5 与键盘模组 2 之间采用贴皮连接。底座 1 包括相互转动配合的固定座 22 和转轴，固定座 22 设置于底座 1 的一端，转轴与第一板 3 固定连接，以增加第一板 3 动作的稳定性，从而增加支撑的可靠性；固定座 22 和转轴之间设有阻尼结构，在转动行程内，第一板 3 能够稳定保持在任意位置，使得底座 1、第一板 3 与第三板 5 之间形成的三角支撑结构的形状保持稳定不变，也就是说，平板设备 02 能够保持在任意角度的倾斜状态；第一板 3 与第二板 4 之间以及第三板 5 与键盘模组 2 之间分别通过柔性片材 6 相连接，以减小连接尺寸，从而形成平整的外观。

进一步地，第三板 5 的底部可以设置弧形支撑部 51，用于支撑平板设备 02；弧形支撑部 51 上可以设置 Pogopin 模组，Pogopin 模组分别与键盘模组 2 电连接和 Type-C 模块电连接，从而实现平板设备 02 与键盘装置 01 的通讯连接，实现对平板设备 02 的充电功能。

在另一些实施例中，参考图 7，键盘模组 2 与第三板 5 之间采用转轴连接，第一板 3 与第二板 4 之间采用贴皮连接，第一板 3 与底座 1 之间采用贴皮连接。键盘模组 2 包括相互转动配合的固定座 22 和转轴 23，固定座 22 设置于键盘模组 2 的一端，转轴 23 与第三板 5 固定连接，以增加第三板 5 动作的稳定性和连接强度，防止第三板 5 晃动影响平板设备 02 的稳定性，有效避免第三板 5 与键盘模组 2 之间的连接破损；固定座 22 与转轴 23 之间设有阻尼结构，在转动行程内，第三板 5 能够稳定保持在任意位置，使得平板设备 02 能够保持在任意角度的倾斜状态。第一板 3 与第二板 4 之间以及第一板 3 与底座 1 之间分别通过柔性片材 6 相连接，以形成连续平整的外观。

如图 8-图 10 所示，在一种实施例中，转轴 23 设置成中空结构，转轴 23 的中部设置开口，开口连通转轴 23 的内部空腔，开口处安装有盖板 234；转轴 23 的内部空腔内可以设置 Pogopin 模组 236，Pogopin 模组 236 分别与键盘模组 2 电连接和 Type-C 模块 235 电连接，从而实现平板设备 02 与键盘装置 01 的通讯连接，实现对平板设备

02 的充电功能。Pogopin 模组 236 可以自开口处装入转轴 23 内，通过盖板 234 进行遮挡和防护。Pogopin 模组 236 的探针伸出转轴 23，当平板设备 02 连接于键盘装置 01 时，Pogopin 模组 236 的探针与平板设备 02 的相关接口相配合，从而实现平板设备 02 与键盘装置 01 之间的电连接。

具体来说，Pogopin 模组 236 的探针在平板设备 02 所在的一侧突出于转轴 23，Pogopin 模组 236 随着转轴 23 一起转动，从而使平板设备 02 在任意角度开启时，均能够与键盘装置 01 保持电连接状态；当键盘装置 01 关闭时，Pogopin 模组 236 的探针随着转轴 23 转动至靠近底座 1 的位置（参见图 9）；当键盘装置 01 撑开时，Pogopin 模组 236 的探针随着转轴 23 转动至远离底座 1 的位置（参见图 10）。

进一步地，转轴 23 内还可以设置磁铁模组 231，平板设备 02 通过磁性吸附连接于转轴 23，增加平板设备 02 与键盘装置 01 之间电连接的可靠性。当然，平板设备 02 与转轴 23 之间也可以通过定位柱或限位槽等方式进行连接。

如图 11-图 14 所示，在另一种实施例中，转轴 23 设置成中空结构，转轴 23 的中部设置开口，开口连通转轴 23 的内部空腔，开口处安装有盖板 234 并转动连接有活动部 232，活动部 232 能够绕转轴 23 转动。第三板 5 固定连接于活动部 232，随着活动部 232 一起运动。Pogopin 模组 236 固定连接于活动部 232，随活动部 232 一起装入转轴 23 内。Pogopin 模组 236 的探针伸出活动部 232 而电连接于平板设备 02。

其中，活动部 232 与转轴 23 之间可以设置第三阻尼结构 26，且活动部 232 与转轴 23 之间的阻尼大于活动部 232 与固定座 22 之间的阻尼，当第三板 5 翻转时，活动部 232 首先与转轴 23 一起绕固定座 22 转动，当转轴 23 转动至最大角度之后，转轴 23 停止转动，活动部 232 绕转轴 23 转动，进一步调整平板设备 02 的角度。具体来说，当键盘装置 01 关闭时，转轴 23 和活动部 232 均转动至最靠近底座 1 的位置（参见图 12）；当需要撑开键盘装置 01 时，转轴 23 向远离底座 1 的方向转动，由于活动部 232 与转轴 23 之间存在较大阻尼，活动部 232 与转轴 23 保持相对静止；直至转轴 23 转动至最大角度（例如 90°，该角度值可以根据需要进行合理设计）时，转轴 23 停止转动，活动部 232 开始转动（参见图 13）；当活动部 232 转动至最大角度时，当键盘装置 01 完全撑开时，使平板设备 02 实现最大 130° 的开启角度（参见图 14）。

如图 8、图 11、图 15 和图 16 所示，本申请实施例提供的第一阻尼结构 24 包括相互压紧的第一凸轮 241 和第二凸轮 242，第一凸轮 241 固定连接于固定座 22，第二凸轮 242 固定连接于转轴 23。第一凸轮 241 的端面上设置有凸起结构，通过该凸起结构顶抵于第二凸轮 242 的端面上，从而形成阻尼；通过合理设计第二凸轮 242 的端面结构，可以实现预定的阻尼大小，从而实现预定角度范围内任意角度稳定悬停，实现无级角度的展示效果。

进一步地，第一阻尼结构 24 还包括第一支撑轴 243，第一支撑轴 243 固定连接于转轴 23 的一端，例如第一支撑轴 243 与转轴 23 之间通过第一花键 243b 等任意能够传递扭矩的结构相连接，第一凸轮 241 通过第一支撑轴 243 连接于转轴 23，从而使第一阻尼结构 24 能够独立于固定座 22 和转轴 23，形成能够单独生产制造的模块，提高第一阻尼结构 24 使用的便利性。其中，第二凸轮 242 滑动连接于第一支撑轴 243，例如，第二凸轮 242 与第一支撑轴 243 之间设置相互配合的非圆形结构，使第二凸轮 242 能

够随着第一支撑轴 243 一起转动；第一凸轮 241 套设于第一支撑轴 243，使第一凸轮 241 能够相对于第一支撑轴 243 转动，从而使第一凸轮 241 与第二凸轮 242 相对转动；第一凸轮 241 背离第二凸轮 242 的一侧可以设置第一限位台肩 243a，以限定第一凸轮 241 的位置，使第一凸轮 241 与第二凸轮 242 之间形成压紧力。

进一步地，第一阻尼结构 24 还包括第一弹性件 244，第一弹性件 244 包括多个依次叠放的碟簧，第一弹性件 244 设置于第二凸轮 242 背离第一凸轮 241 的一侧，第一弹性件 244 的两端分别弹性顶抵于第一支撑轴 243 与第二凸轮 242，以迫使第二凸轮 242 压紧第一凸轮 241。可以理解地，第一弹性件 244 也可以采用其他能够提供压紧力的结构件，例如弹簧等。

进一步地，第一阻尼结构 24 还包括第一调节螺母 245，第一弹性件 244 的两端分别弹性顶抵于第一调节螺母 245 与第二凸轮 242，通过第一调节螺母 245 调节第一弹性件 244 的预紧力，从而调节第一阻尼结构 24 的阻尼大小。

进一步地，第一阻尼结构 24 还包括第一缓冲垫片 246，第一缓冲垫片 246 设置于第一调节螺母 245 与第一弹性件 244 之间，通过第一缓冲垫片 246 起到缓冲和放松的作用，从而确保第一调节螺母 245 与第一弹性件之间形成平面接触。

如图 8、图 11、图 17 和图 18 所示，本申请实施例提供的第二阻尼结构 25 包括单向轴承 251 和摩擦片 252，单向轴承 251 的外圈固定连接于固定座 22，摩擦片 252 连接于转轴 23，从而在摩擦片 252 与单向轴承 251 的内圈之间形成阻尼。

当转轴 23 向远离底座 1 的方向转动时，单向轴承 251 的内圈可以自由转动，转轴 23 通过摩擦片 252 带动单向轴承 251 的内圈转动，从而撑开键盘装置 01；当转轴 23 向靠近底座 1 的方向转动时，单向轴承 251 的内圈与外圈相固定而无法转动，转轴 23 带动摩擦片 252 转动，摩擦片 252 与单向轴承 251 的内圈之间产生相对转动形成阻尼。也就是说，本实施例提供的第二阻尼结构 25 能够使键盘装置实现“开轻关重”的特性，避免由于关闭过快导致的意外发生，提高终端设备的使用性能；当使用者撑开键盘装置 01 时，第二阻尼结构 25 不产生阻尼，从而允许使用者以较小的力撑开键盘装置 01，使操作更加省力和流畅；当使用者关闭键盘装置 01 时，第二阻尼结构 25 产生阻尼，避免键盘装置 01 关闭时下滑速度过快，导致夹伤使用者，或者导致平板设备 02 与底座 1 碰撞而损坏。

进一步地，第二阻尼结构 25 还包括第二支撑轴 253，第二支撑轴 253 固定连接于转轴 23 的一端，例如第二支撑轴 253 与转轴 23 之间通过第二花键 253b 等任意能够传递扭矩的结构相连接，摩擦片 252 通过第二支撑轴 253 连接于转轴 23，从而使第二阻尼结构 25 能够独立于固定座 22 和转轴 23，形成能够单独生产制造的模块，提高第二阻尼结构 25 使用的便利性。其中，摩擦片 252 滑动连接于第二支撑轴 253，例如，摩擦片 252 与第二支撑轴 253 之间设置相互配合的非圆形结构，使摩擦片 252 能够随着第二支撑轴 253 一起转动；单向轴承 251 套设于第二支撑轴 253，使单向轴承 251 的内圈能够相对于第二支撑轴 253 转动，也就是说，第二支撑轴 253 不直接带动单向轴承 251 的内圈转动，而是通过摩擦片 252 带动单向轴承 251 的内圈转动；单向轴承 251 背离摩擦片 252 的一侧可以设置第二限位台肩 253a，以限定单向轴承 251 的位置，使单向轴承 251 的内圈与摩擦片 252 之间形成压紧力。

进一步地，第二阻尼结构 25 还包括第二弹性件 254，第二弹性件 254 包括多个依次叠放的碟簧，第二弹性件 254 设置于摩擦片 252 背离单向轴承 251 的一侧，第二弹性件 254 的两端分别弹性顶抵于第二支撑轴 253 与摩擦片 252。可以理解地，第二弹性件 254 也可以采用其他能够提供压紧力的结构件，例如弹簧等。

进一步地，第二阻尼结构 25 还包括连接件 255，连接件 255 的第一端固定连接于单向轴承 251 的内圈，摩擦片 252 压紧连接件 255 的第二端，也就是说，连接件 255 在单向轴承 251 与摩擦片 252 之间起到连接作用，在摩擦片 252 与连接件 255 的第二端之间产生阻尼；连接件 255 的第一端横截面较小，以便于连接单向轴承 251；连接件 255 的第二端横截面较大，以便与摩擦片 252 形成较大的接触面积，从而形成平稳可靠的连接。

进一步地，第二阻尼结构 25 还包括摩擦垫片 256，摩擦垫片 256 滑动连接于连接件 255 的第二端，摩擦垫片 256 与连接件 255 沿周向相对固定（即二者无法相对转动），摩擦片 252 压紧摩擦垫片 256，即利用摩擦原理在摩擦片 252 与摩擦垫片 256 之间产生阻尼。

进一步地，第二阻尼结构 25 还包括第二调节螺母 257，第二弹性件 254 的两端分别弹性顶抵于第二调节螺母 257 与摩擦片 252，通过第二调节螺母 257 调节第二弹性件 254 的预紧力，从而调节第二阻尼结构 25 的阻尼大小。

进一步地，第二阻尼结构 25 还包括第二缓冲垫片 258，第二缓冲垫片 258 设置于第二调节螺母 257 与第二弹性件 254 之间，通过第二缓冲垫片 258 起到缓冲和放松的作用，从而确保第二调节螺母 257 与第二弹性件 254 之间形成平面接触。

如图 19 所示，上述底座 1 上设有第一导轨 11 和第二导轨 12，第一导轨 11 设置于底座 1 的中央，第二导轨 12 对称分布于第一导轨 11 的两侧；键盘模组 2 的中央滑动连接于第一导轨 11，键盘模组 2 的两侧分别滑动连接于第二导轨 12，从而使键盘模组 2 与底座 1 之间能够稳定顺畅的滑动。此外，第一导轨 11 对键盘模组 2 的中央位置起到支撑作用，防止键盘模组 2 的中央下沉导致键盘模组 2 发生弯曲；通过第二导轨 12 对键盘模组 2 的两侧起到连接作用，防止键盘模组 2 的两侧上翘导致键盘模组 2 发生弯曲。

进一步地，第一导轨 11 设置于底座 1 靠近第一板 3 的一端（即底座 1 的前端），向远离第一板 3 的方向延伸至底座 1 的中部；第二导轨 12 设置于底座 1 远离第一板 3 的一端（即底座 1 的后端），向靠近第一板 3 的方向延伸至底座 1 的中部；使第一导轨 11 和第二导轨 12 形成三角形的分布结构，从而对键盘模组 2 形成稳定的平面支撑结构；而且，由于第二导轨 12 靠近底座 1 的后端，能够防止键盘模组 2 滑动过程中第二导轨 12 裸露，导致第二导轨 12 处划伤或夹伤使用者。此外，第二导轨 12 靠近底座 1 的后端，还能够使第二导轨 12 对键盘模组 2 的作用位置尽可能靠近键盘模组 2 的后端；当键盘装置 01 关闭时，键盘模组 2 滑入底座 1，第二导轨 12 对键盘模组 2 的连接点靠近键盘模组 2 的后端，可以有效防止键盘模组 2 的后端上翘导致键盘模组 2 发生弯曲；当键盘装置 01 撑开时，键盘模组 2 滑出底座 1，第二导轨 12 对键盘模组 2 的支撑点靠近键盘模组 2 的后端，从而可以减小键盘模组 2 滑出后对第二导轨 12 产生的力矩，防止键盘模组 2 底部向上翘起。

如图 20 所示，本申请实施例提供的第一导轨 11 包括连接座 114 和两个第一滑槽 113，两个第一滑槽 113 均设置于连接座 114 上，两个第一滑槽 113 相对设置，沿底座 1 的前后方向延伸；键盘模组 2 的中央设有与第一导轨 11 相配合的第一滑块 27，第一滑块 27 的两侧分别插入两个第一滑槽 113，且第一滑块 27 能够沿第一滑槽 113 滑动；第一滑块 27 与第一滑槽 113 之间可以设置 POM 胶，起到自润滑作用，保证滑轨运动长期可靠性。

进一步地，第一导轨 11 的上设有第一止挡部 111，第一止挡部 111 设置于两个第一滑槽 113 之间，即第一止挡部 111 设置于连接座 114 上，当第一滑块 27 沿第一滑槽 113 滑动时，第一滑块 27 能够止挡于第一止挡部 111，以限定键盘模组 2 的滑动行程，从而限定平板设备 02 翻转的最大角度。

进一步地，第一导轨 11 靠近第一板 3 的一端设有第二止挡部 112，第二止挡部 112 设置于两个第一滑槽 113 之间，即第二止挡部 112 设置于连接座 114 上，当第一滑块 27 沿第一滑槽 113 滑动时，第一滑块 27 能够止挡于第二止挡部 112，以防止键盘模组 2 反向滑出底座 1。通过第二止挡部 112 起到防呆作用，防止使用者在键盘装置 01 的正反面颠倒时撑开键盘装置 01，导致键盘装置 01 损坏，也就是说，当使用者将键盘装置 01 的正反面颠倒（即第一板 3 和第二板 4 朝下，底座 1 朝上）撑开键盘装置 01 时，使用者翻转底座 1，由于第一板 3 与第二板 4 之间无法相对转动，导致键盘模组 2 会有向前方滑动的趋势，通过设置第二止挡部 112 可以阻止键盘模组 2 向前滑动，从而防止键盘模组 2 反向滑出底座 1，确保使用安全。

如图 21 所示，第二导轨 12 包括第二滑槽 121，第二滑槽 121 沿底座 1 的前后方向延伸，且第二滑槽 121 的开口方向朝向底座 1 的中央，两个第二导轨 12 以底座 1 的中央为中心呈左右对称分布；键盘模组 2 的两侧分别设有第二滑块 28，第二滑块 28 的一侧固定连接于键盘模组 2，另一侧插入第二滑槽 121，能够沿第二滑槽 121 滑动；第二滑块 28 与第二滑槽 121 之间可以设置 POM 胶，起到自润滑作用，保证滑轨运动长期可靠性。

具体地，上述第一导轨 11 和第二导轨 12 可以通过冲压工艺形成适当的形状，工艺简单；第一导轨 11 和第二导轨 12 通过激光焊接或胶水粘接方式，固定连接于镶埋在底座 1 里的铁件固定在一起；第一滑块 27 和第二滑块 28 通过螺钉等紧固件，固定连接于镶埋在键盘模组 2 里的铁件。

如图 22-图 24 所示，为进一步说明本申请实施例提供的终端在转动行程内的任意角度，均能够形成稳定的三角支撑结构，将本申请实施例提供的终端建立力学模型，并进行受力分析。其中，图 22 为本申请实施例提供的终端使用状态时的力学模型示意图，图 23 为本申请实施例提供的终端关闭状态时而力学模型示意图，图 24 为本申请实施例提供的终端使用状态时的受力分析图，根据图 24 建立计算模型如下：

$$\sum_x F = 0 \rightarrow F_b \cos(\beta) - F_{ax} = 0$$

$$\sum_y F = 0 \rightarrow F_b \sin(\beta) + F_{ay} - mg = 0$$

$$\sum_A M = 0 \rightarrow mg * AG * cos(\alpha) - F_b \times AC * \sin(C) - \tau_a = 0$$

上述模型中所涉及到的主要参数参见表 1、表 2 和表 3，根据表 1、表 2 和表 3 中的参数对 90° ~130°范围内，每隔 0.5°进行遍历受力分析参见表 4。根据表 4 的数据可知，本申请实施例提供的终端在 90° ~130°范围内能够实现无级悬停。

表 1

几何信息	
BC长度（mm）	61.62
AC长度（mm）	57.86
AB长度（mm）	80

表 2

主机信息	
重量（g）	600
重心位置： 距离主机底部的距离 （mm）	90

表 3

阻尼信息	
A点阻尼（kgf*cm）	1
滑轨阻尼（kgf）	2
安全系数	1.5

表 4

主机打开角度	角A	角B	角C	AB长度	L1	L2	L3	H	稳定力矩
°	°	°	°	m	m	m	m	m	Nm
90	90	69.9	20.1	0.021	0.021	0.021	0.000	0.058	1.23
90.5	89.5	69.9	20.6	0.022	0.021	0.021	0.001	0.058	1.25
91	89	69.9	21.1	0.022	0.021	0.021	0.001	0.058	1.27
91.5	88.5	69.8	21.7	0.023	0.020	0.021	0.002	0.058	1.29
92	88	69.8	22.2	0.023	0.020	0.021	0.002	0.058	1.31
92.5	87.5	69.7	22.8	0.024	0.020	0.021	0.003	0.058	1.33
93	87	69.7	23.3	0.024	0.019	0.021	0.003	0.058	1.35
93.5	86.5	69.6	23.9	0.025	0.019	0.021	0.004	0.058	1.37
94	86	69.5	24.5	0.026	0.019	0.022	0.004	0.058	1.38
94.5	85.5	69.4	25.1	0.026	0.019	0.022	0.005	0.058	1.40
95	85	69.3	25.7	0.027	0.018	0.022	0.005	0.058	1.42
95.5	84.5	69.2	26.3	0.027	0.018	0.022	0.006	0.058	1.43
96	84	69.0	27.0	0.028	0.018	0.022	0.006	0.058	1.45
96.5	83.5	68.9	27.6	0.029	0.018	0.022	0.007	0.057	1.46
97	83	68.7	28.3	0.029	0.018	0.022	0.007	0.057	1.48
97.5	82.5	68.6	28.9	0.030	0.018	0.022	0.008	0.057	1.49
98	82	68.4	29.6	0.031	0.017	0.023	0.008	0.057	1.50
98.5	81.5	68.2	30.3	0.031	0.017	0.023	0.009	0.057	1.52
99	81	68.0	31.0	0.032	0.017	0.023	0.009	0.057	1.53
99.5	80.5	67.8	31.7	0.033	0.017	0.023	0.010	0.057	1.54
100	80	67.6	32.4	0.034	0.017	0.023	0.010	0.057	1.55
100.5	79.5	67.4	33.1	0.034	0.017	0.024	0.011	0.057	1.56
101	79	67.2	33.8	0.035	0.017	0.024	0.011	0.057	1.57
101.5	78.5	66.9	34.6	0.036	0.017	0.024	0.012	0.057	1.57
102	78	66.7	35.3	0.036	0.016	0.024	0.012	0.057	1.58
102.5	77.5	66.5	36.0	0.037	0.016	0.025	0.013	0.056	1.59
103	77	66.2	36.8	0.038	0.016	0.025	0.013	0.056	1.59
103.5	76.5	65.9	37.6	0.039	0.016	0.025	0.014	0.056	1.60
104	76	65.7	38.3	0.039	0.016	0.025	0.014	0.056	1.60
104.5	75.5	65.4	39.1	0.040	0.016	0.026	0.014	0.056	1.61
105	75	65.1	39.9	0.041	0.016	0.026	0.015	0.056	1.61
105.5	74.5	64.8	40.7	0.042	0.016	0.026	0.015	0.056	1.61
106	74	64.5	41.5	0.042	0.016	0.027	0.016	0.056	1.61
106.5	73.5	64.2	42.3	0.043	0.016	0.027	0.016	0.055	1.61
107	73	63.9	43.1	0.044	0.016	0.027	0.017	0.055	1.61
107.5	72.5	63.6	43.9	0.045	0.016	0.027	0.017	0.055	1.61
108	72	63.3	44.7	0.046	0.016	0.028	0.018	0.055	1.61
108.5	71.5	62.9	45.6	0.046	0.016	0.028	0.018	0.055	1.61
109	71	62.6	46.4	0.047	0.016	0.028	0.019	0.055	1.61
109.5	70.5	62.3	47.2	0.048	0.016	0.029	0.019	0.055	1.61
110	70	61.9	48.1	0.049	0.016	0.029	0.020	0.054	1.60
110.5	69.5	61.6	48.9	0.050	0.016	0.029	0.020	0.054	1.60
111	69	61.2	49.8	0.050	0.016	0.030	0.021	0.054	1.60
111.5	68.5	60.9	50.6	0.051	0.016	0.030	0.021	0.054	1.59
112	68	60.5	51.5	0.052	0.016	0.030	0.022	0.054	1.59

112.5	67.5	60.2	52.3	0.053	0.016	0.031	0.022	0.053	1.58
113	67	59.8	53.2	0.054	0.016	0.031	0.023	0.053	1.57
113.5	66.5	59.4	54.1	0.054	0.016	0.031	0.023	0.053	1.57
114	66	59.1	54.9	0.055	0.016	0.032	0.024	0.053	1.56
114.5	65.5	58.7	55.8	0.056	0.016	0.032	0.024	0.053	1.55
115	65	58.3	56.7	0.057	0.016	0.032	0.024	0.052	1.55
115.5	64.5	57.9	57.6	0.058	0.016	0.033	0.025	0.052	1.54
116	64	57.6	58.4	0.058	0.016	0.033	0.025	0.052	1.53
116.5	63.5	57.2	59.3	0.059	0.016	0.033	0.026	0.052	1.52
117	63	56.8	60.2	0.060	0.016	0.034	0.026	0.052	1.51
117.5	62.5	56.4	61.1	0.061	0.016	0.034	0.027	0.051	1.50
118	62	56.0	62.0	0.062	0.017	0.034	0.027	0.051	1.49
118.5	61.5	55.6	62.9	0.063	0.017	0.035	0.028	0.051	1.48
119	61	55.2	63.8	0.063	0.017	0.035	0.028	0.051	1.47
119.5	60.5	54.8	64.7	0.064	0.017	0.036	0.028	0.050	1.46
120	60	54.4	65.6	0.065	0.017	0.036	0.029	0.050	1.45
120.5	59.5	54.0	66.5	0.066	0.017	0.036	0.029	0.050	1.44
121	59	53.6	67.4	0.066	0.017	0.037	0.030	0.050	1.43
121.5	58.5	53.2	68.3	0.067	0.017	0.037	0.030	0.049	1.42
122	58	52.8	69.2	0.068	0.017	0.037	0.031	0.049	1.40
122.5	57.5	52.4	70.1	0.069	0.017	0.038	0.031	0.049	1.39
123	57	52.0	71.0	0.069	0.017	0.038	0.032	0.049	1.38
123.5	56.5	51.5	72.0	0.070	0.017	0.038	0.032	0.048	1.37
124	56	51.1	72.9	0.071	0.017	0.039	0.032	0.048	1.35
124.5	55.5	50.7	73.8	0.072	0.017	0.039	0.033	0.048	1.34
125	55	50.3	74.7	0.073	0.018	0.039	0.033	0.047	1.33
125.5	54.5	49.9	75.6	0.073	0.018	0.040	0.034	0.047	1.31
126	54	49.4	76.6	0.074	0.018	0.040	0.034	0.047	1.30
126.5	53.5	49.0	77.5	0.075	0.018	0.040	0.034	0.047	1.28
127	53	48.6	78.4	0.076	0.018	0.041	0.035	0.046	1.27
127.5	52.5	48.2	79.3	0.076	0.018	0.041	0.035	0.046	1.25
128	52	47.7	80.3	0.077	0.018	0.041	0.036	0.046	1.24
128.5	51.5	47.3	81.2	0.078	0.018	0.042	0.036	0.045	1.22
129	51	46.9	82.1	0.079	0.018	0.042	0.036	0.045	1.21
129.5	50.5	46.4	83.1	0.079	0.018	0.042	0.037	0.045	1.19
130	50	46.0	84.0	0.080	0.018	0.043	0.037	0.044	1.18

需要指出的是，本专利申请文件的一部分包含受著作权保护的内容。除了对专利局的专利文件或记录的专利文档内容制作副本以外，著作权人保留著作权。

权 利 要 求 书

1、一种键盘装置，其特征在于，包括：

底座；

键盘模组，叠放于所述底座上，与所述底座滑动配合；

第一板，转动连接于所述底座的一端，与所述底座之间形成第一转动部位；

第二板，转动连接于所述第一板远离所述底座的一端，与所述第一板之间形成第二转动部位；

第三板，转动连接于所述键盘模组靠近所述第一板的一端，固定于所述第二板，以带动所述第二板转动，所述第三板用于承载平板设备，所述第三板与所述键盘模组之间形成第三转动部位；

所述键盘装置的至少一个转动部位设有阻尼结构；

所述第三板被翻转，使所述第三板相对于所述底座倾斜，所述第三板带动所述键盘模组沿所述底座滑动，所述第三板通过所述第二板带动所述第一板转动，使得所述底座、所述第一板以及所述第三板形成三角支撑结构。

2、根据权利要求 1 所述的键盘装置，其特征在于，所述键盘模组包括相互转动配合的固定座和转轴，所述固定座设置于所述键盘模组靠近所述第一板的一端，所述转轴与所述第三板固定连接，所述固定座与所述转轴之间设有阻尼结构。

3、根据权利要求 2 所述的键盘装置，其特征在于，所述转轴的中部具有活动部，所述活动部能够绕所述转轴转动，所述第三板固定连接于所述活动部。

4、根据权利要求 1 所述的键盘装置，其特征在于，所述底座包括相互转动配合的固定座和转轴，所述固定座设置于所述底座的一端，所述转轴与所述第一板相对固定，所述固定座与所述转轴之间设有阻尼结构。

5、根据权利要求 2-4 任一项所述的键盘装置，其特征在于，所述阻尼结构包括第一阻尼结构，所述第一阻尼结构包括相互压紧的第一凸轮和第二凸轮，所述第一凸轮固定连接于所述固定座，所述第二凸轮固定连接于所述转轴。

6、根据权利要求 5 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一阻尼结构还包括第一支撑轴，所述第一支撑轴连接于所述转轴的一端；

所述第二凸轮滑动连接于所述第一支撑轴，所述第一凸轮套设于所述第一支撑轴。

7、根据权利要求 6 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一阻尼结构还包括第一弹性件，所述第一弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第一支撑轴与所述第二凸轮，以迫使所述第二凸轮压紧所述第一凸轮。

8、根据权利要求 7 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一阻尼结构还包括第一调节螺母，所述第一弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第一调节螺母与所述第二凸轮。

9、根据权利要求 8 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一阻尼结构还包括第一缓冲垫片，所述第一缓冲垫片设置于所述第一调节螺母与所述第一弹性件之间。

10、根据权利要求 2-4 任一项所述的键盘装置，其特征在于，所述阻尼结构包括第二阻尼结构，所述第二阻尼结构包括单向轴承和摩擦片；

所述单向轴承的外圈固定连接于所述固定座，所述摩擦片固定连接于所述转轴，

且所述摩擦片压紧所述单向轴承的内圈。

11、根据权利要求 10 所述的键盘装置，其特征在于，所述第二阻尼结构还包括第二支撑轴，所述第二支撑轴连接于所述转轴的一端；

所述摩擦片滑动连接于所述第二支撑轴，所述单向轴承套设于所述第二支撑轴。

12、根据权利要求 11 所述的键盘装置，其特征在于，所述第二阻尼结构还包括第二弹性件，所述第二弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第二支撑轴与所述摩擦片。

13、根据权利要求 12 所述的键盘装置，其特征在于，所述第二阻尼结构还包括连接件，所述连接件的第一端固定连接于所述单向轴承的内圈，所述摩擦片压紧所述连接件的第二端。

14、根据权利要求 13 所述的键盘装置，其特征在于，所述第二阻尼结构还包括摩擦垫片，所述摩擦垫片滑动连接于所述连接件的第二端，所述摩擦片压紧所述摩擦垫片。

15、根据权利要求 12 所述的键盘装置，其特征在于，所述第二阻尼结构还包括第二调节螺母，所述第二弹性件的两端分别弹性顶抵于所述第二调节螺母与所述摩擦片。

16、根据权利要求 12 所述的键盘装置，其特征在于，所述第二阻尼结构还包括第二缓冲垫片，所述第二缓冲垫片设置于所述第二调节螺母与所述第二弹性件之间。

17、根据权利要求 1 所述的键盘装置，其特征在于，所述底座上设有第一导轨和第二导轨，所述第一导轨设置于所述底座的中央，所述第二导轨对称分布于所述第一导轨的两侧；

所述键盘模组的中央滑动连接于所述第一导轨，所述键盘模组的两侧分别滑动连接于所述第二导轨。

18、根据权利要求 17 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一导轨设置于所述底座靠近所述第一板的一端，向远离所述第一板的方向延伸至所述底座的中部；

所述第二导轨设置于所述底座远离所述第一板的一端，向靠近所述第一板的方向延伸至所述底座的中部。

19、根据权利要求 17 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一导轨的上设有第一止挡部，以限定所述键盘模组的滑动行程。

20、根据权利要求 17 所述的键盘装置，其特征在于，所述第一导轨靠近所述第一板的一端设有第二止挡部，以防止所述键盘模组反向滑出所述底座。

21、一种终端，其特征在于，包括平板设备和权利要求 1-20 任一项所述的键盘装置，所述平板设备固定于所述第三板。

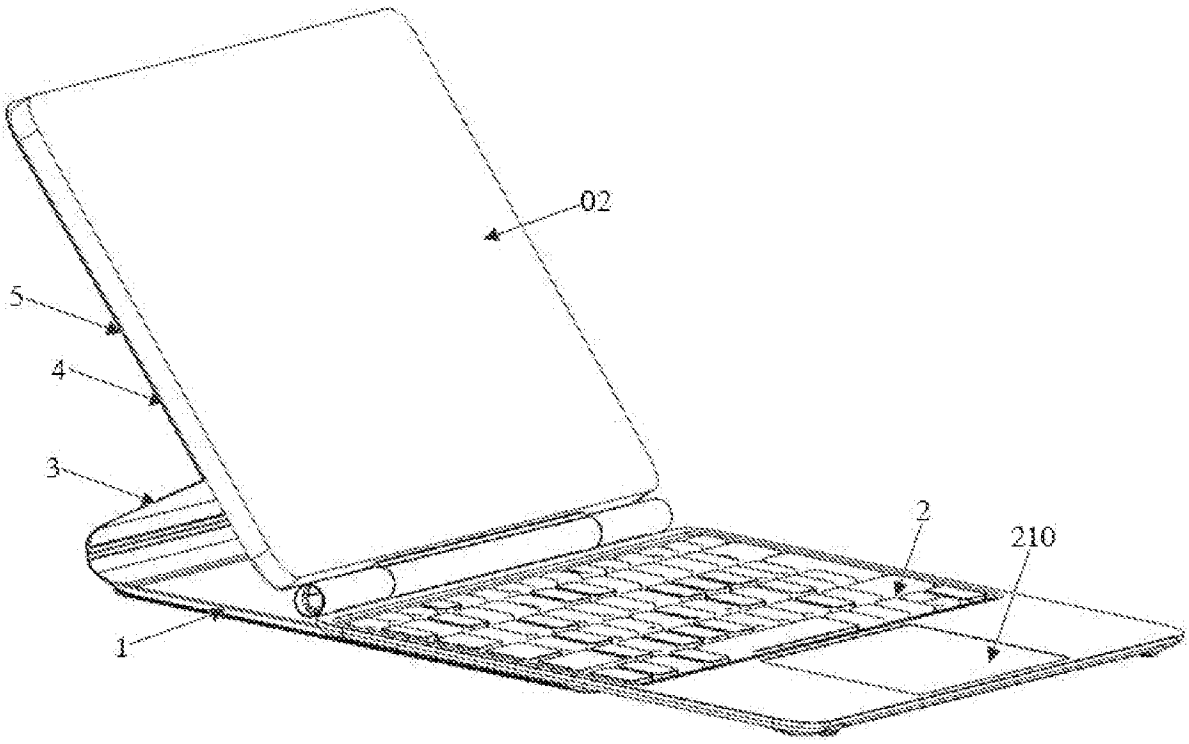


图 1

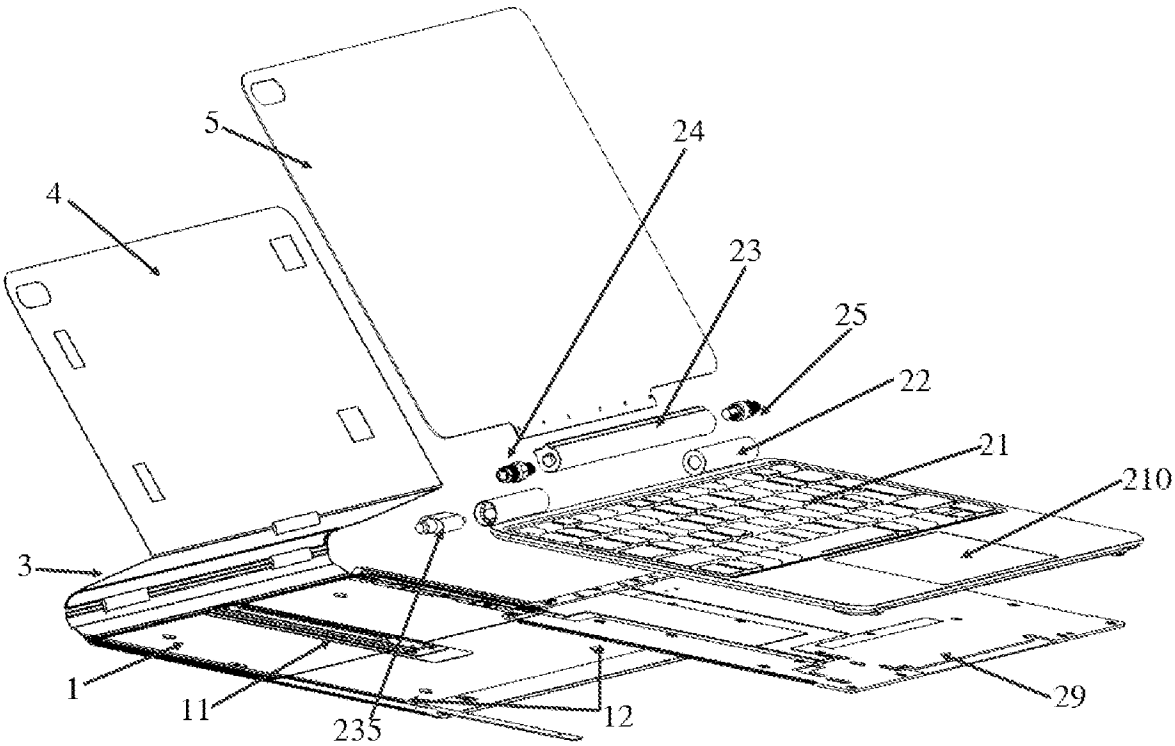


图 2

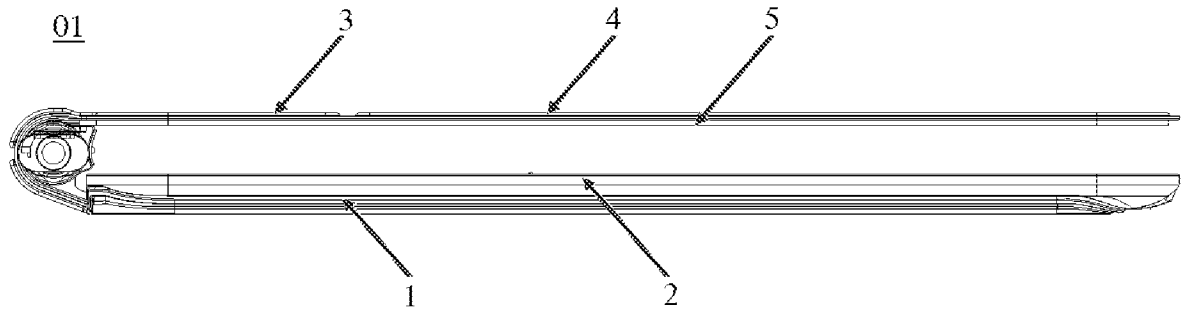


图 3

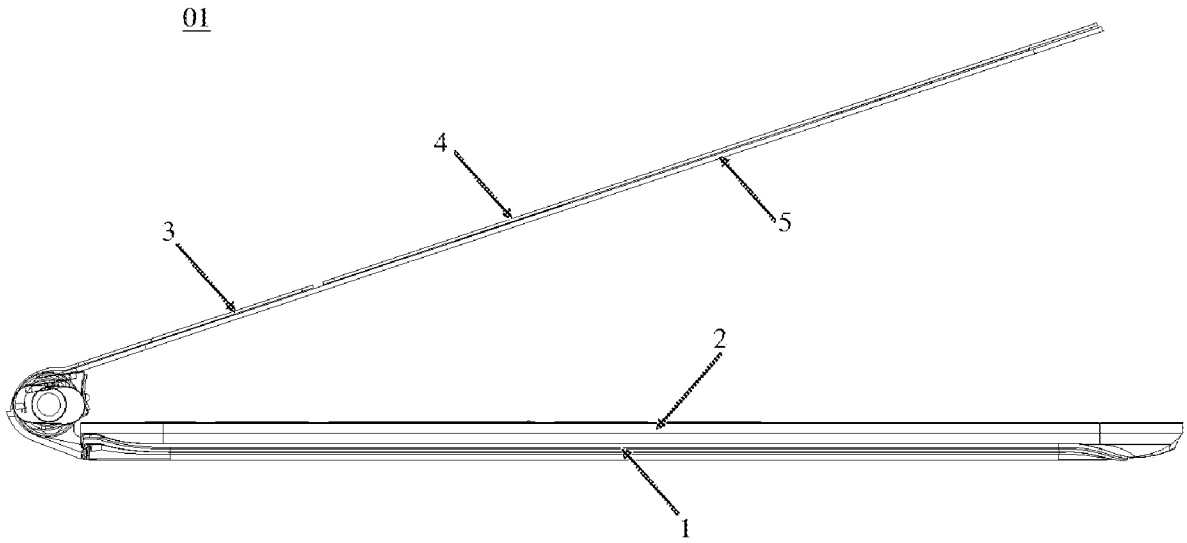


图 4

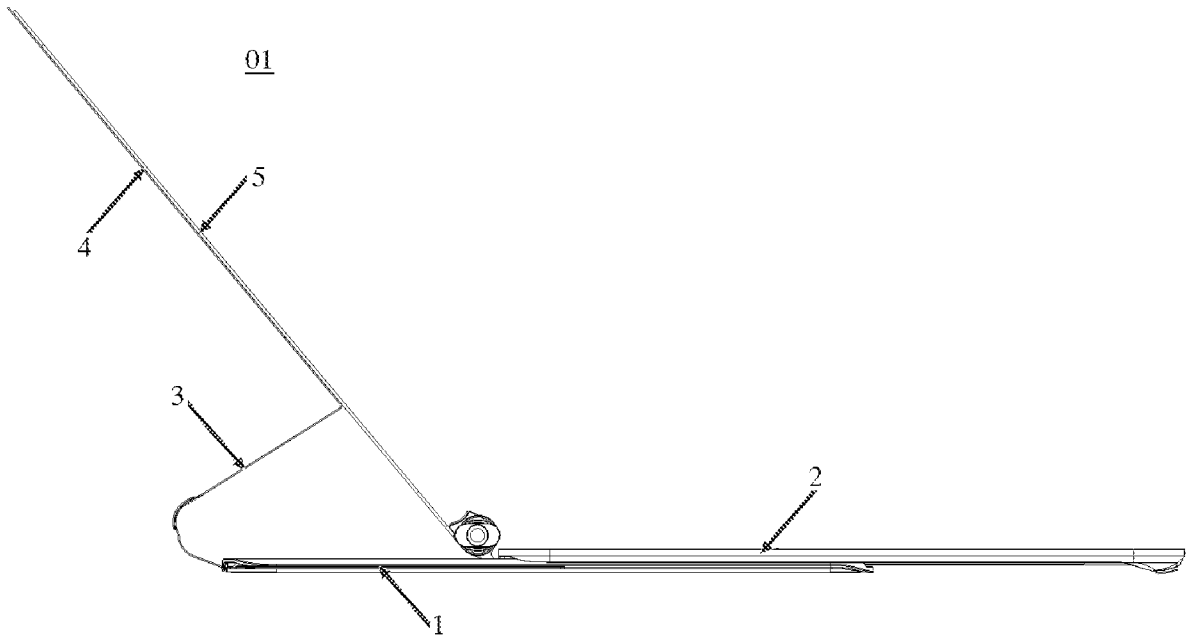


图 5

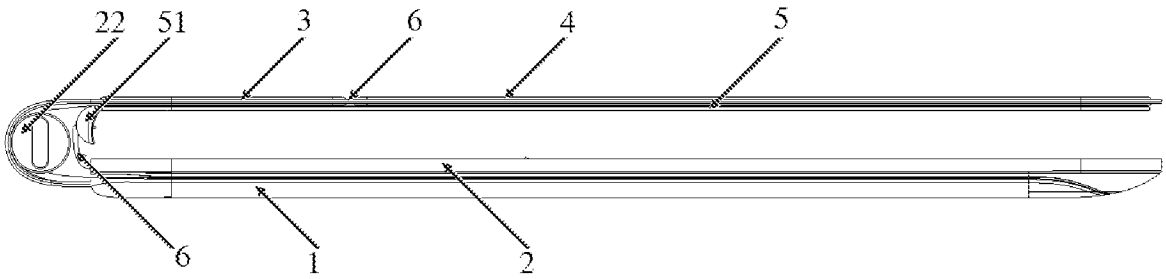


图 6

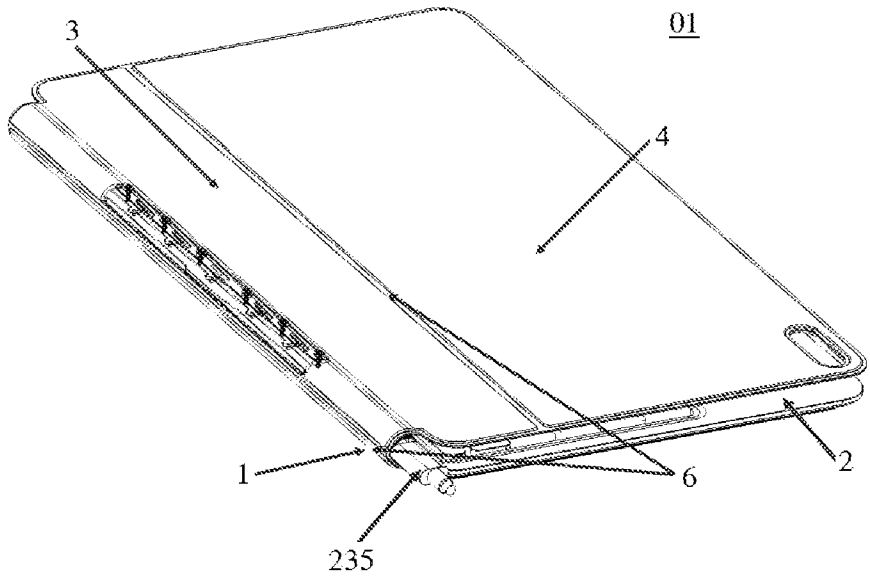


图 7

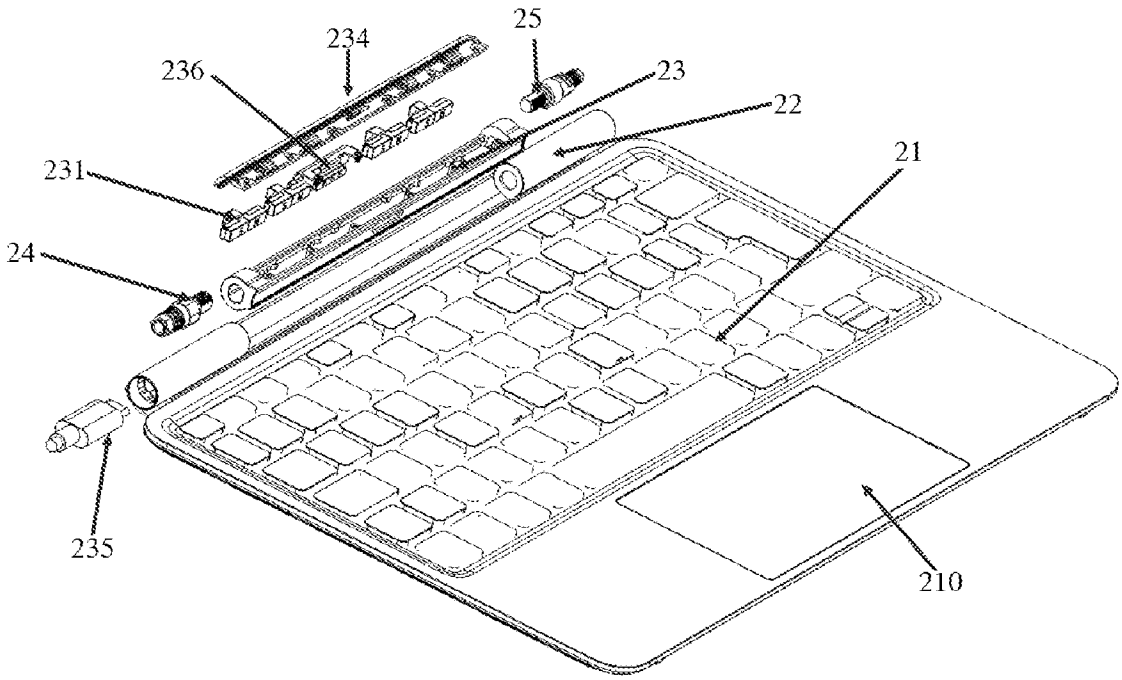


图 8

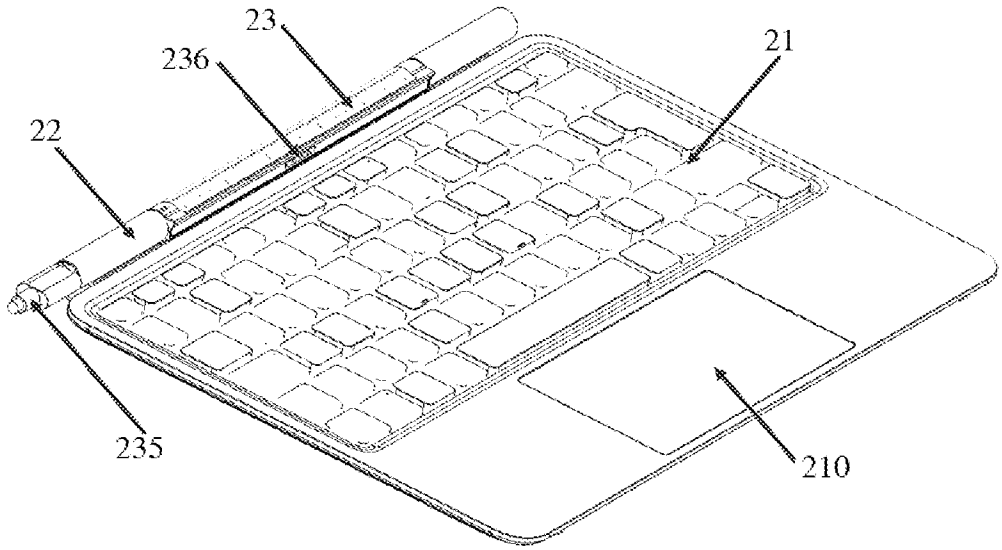


图 9

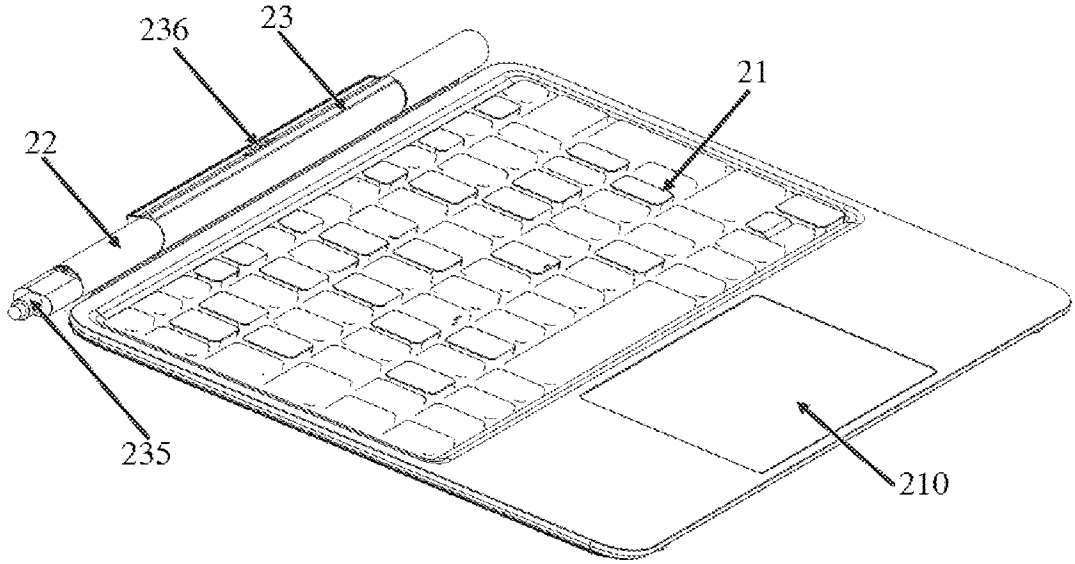


图 10

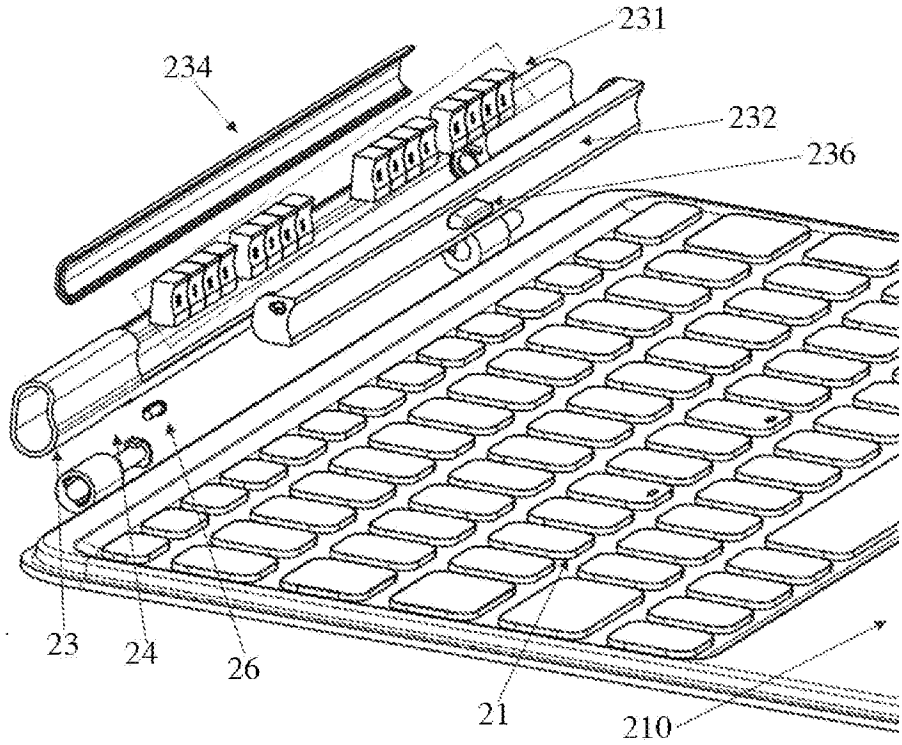


图 11

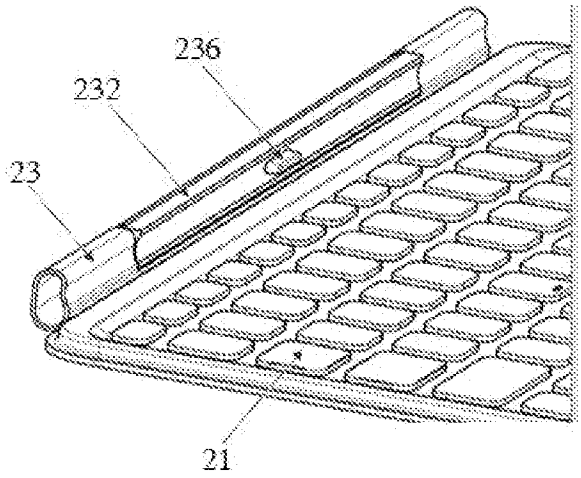


图 12

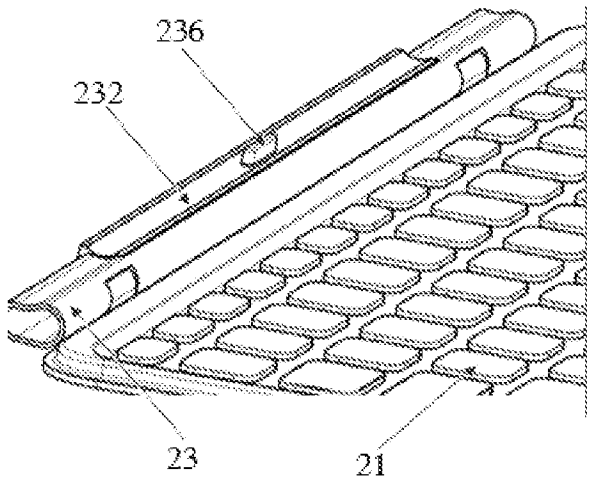


图 13

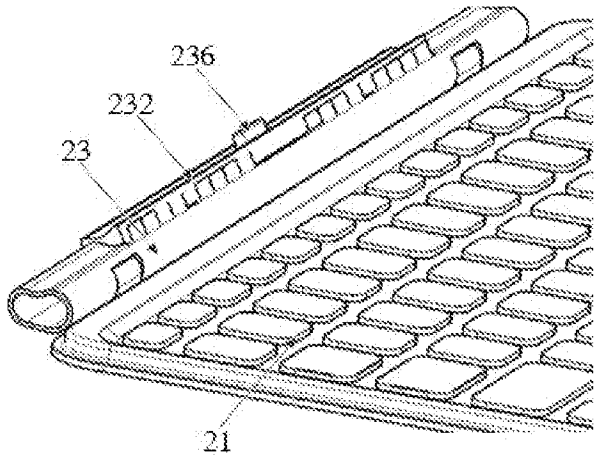


图 14

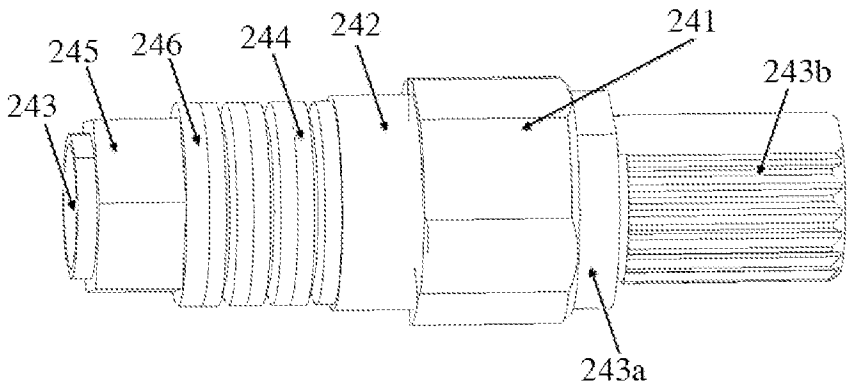


图 15

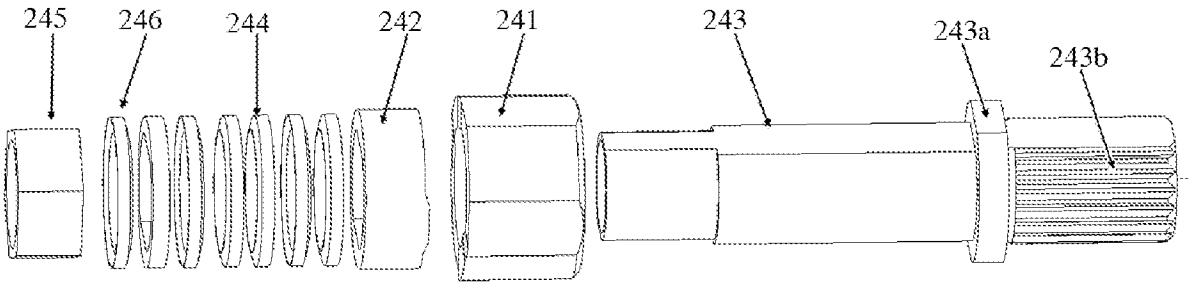


图 16

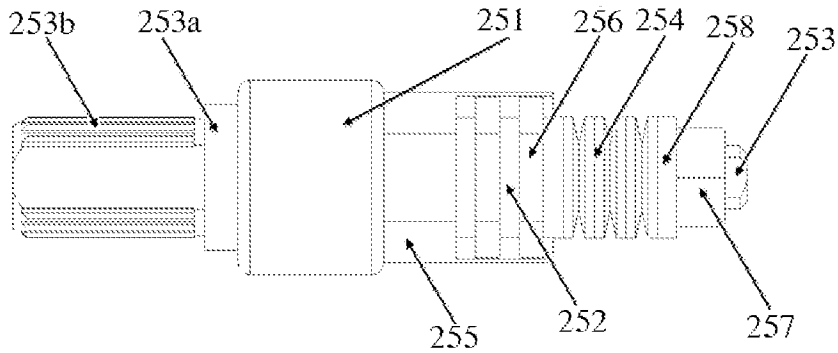


图 17

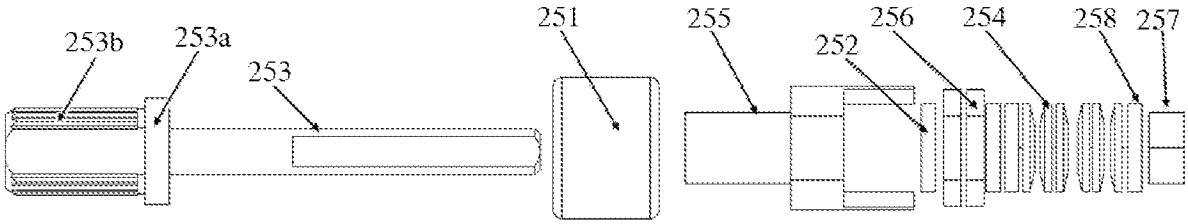


图 18

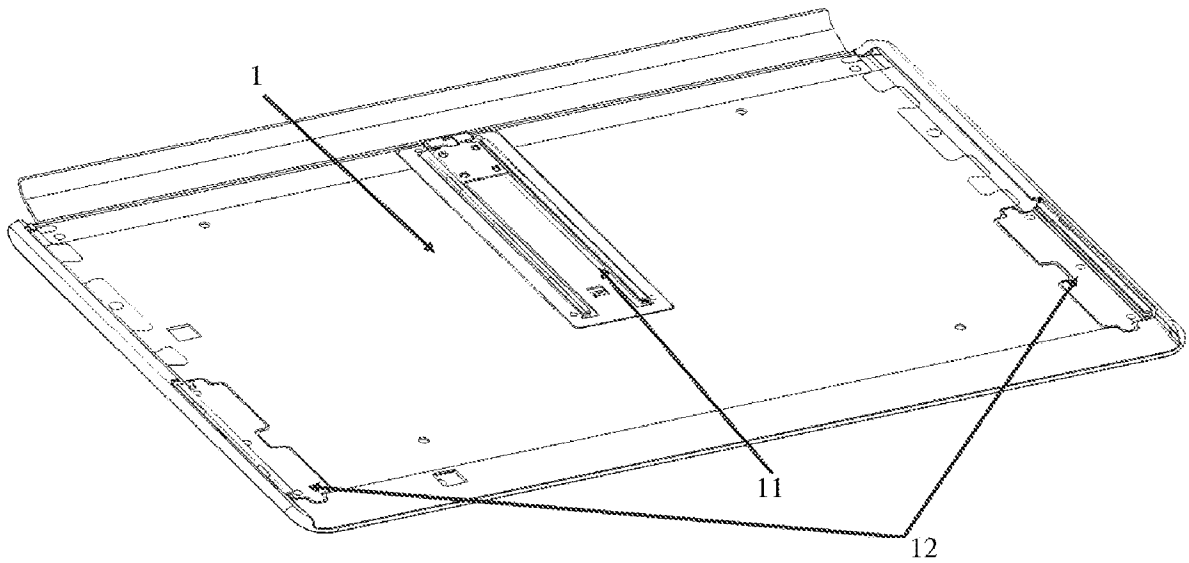


图 19

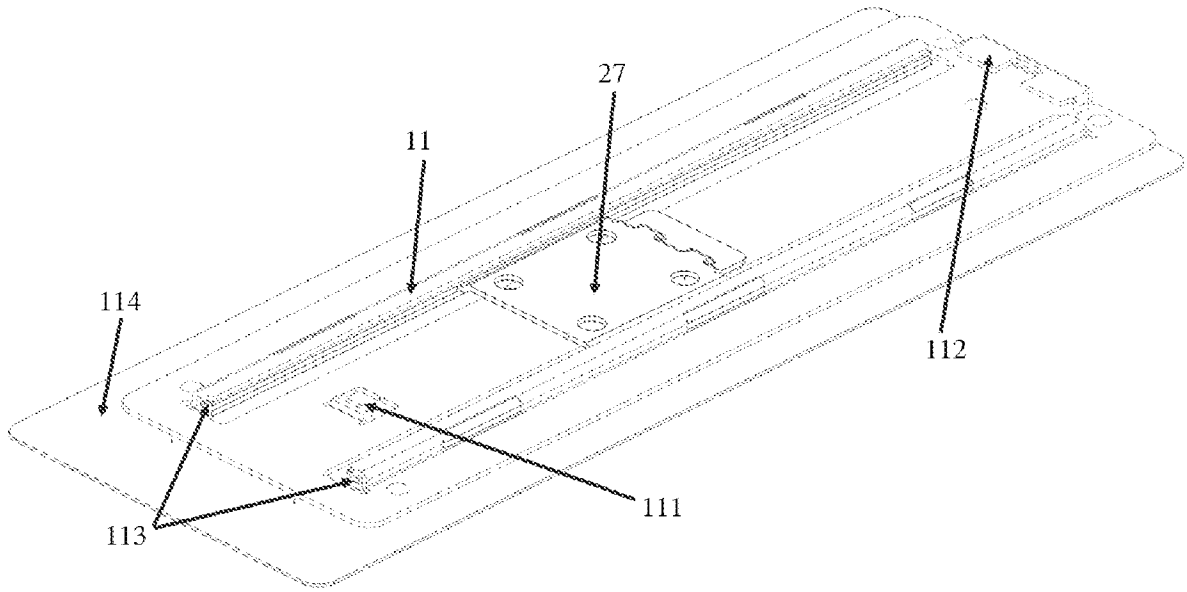


图 20

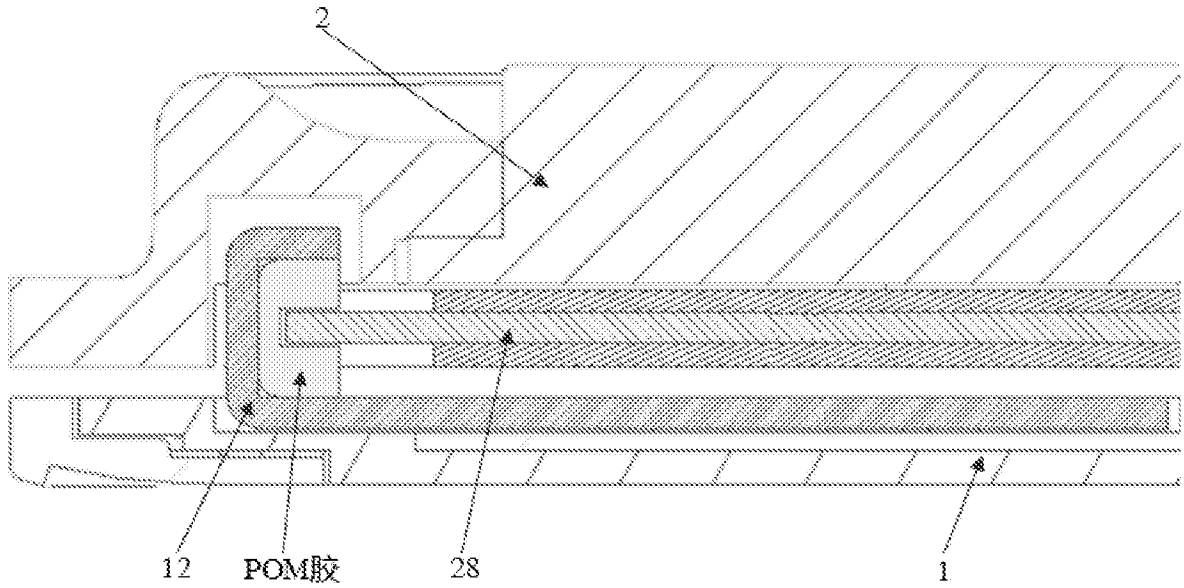


图 21

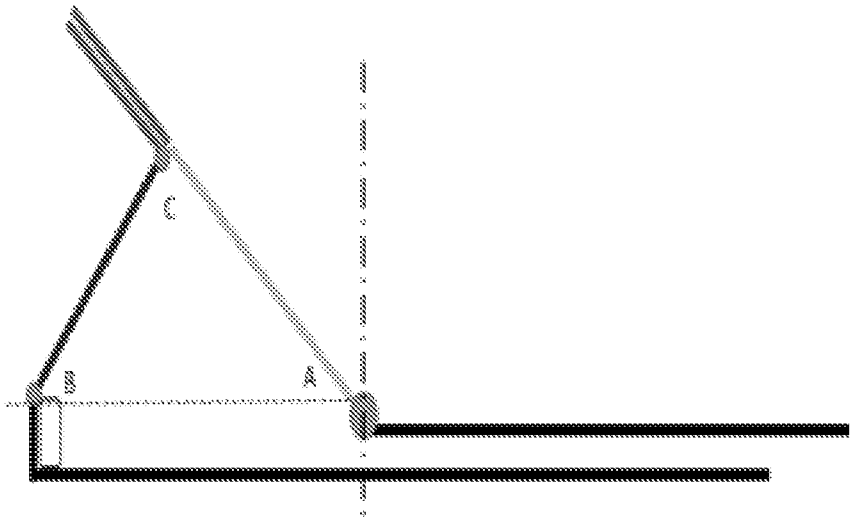


图 22

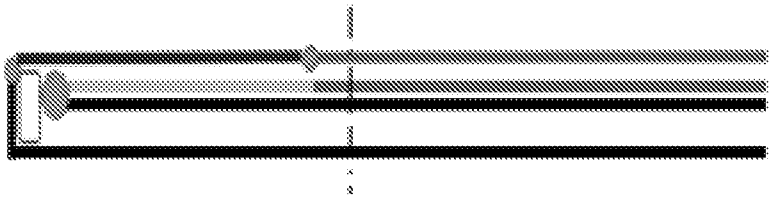


图 23

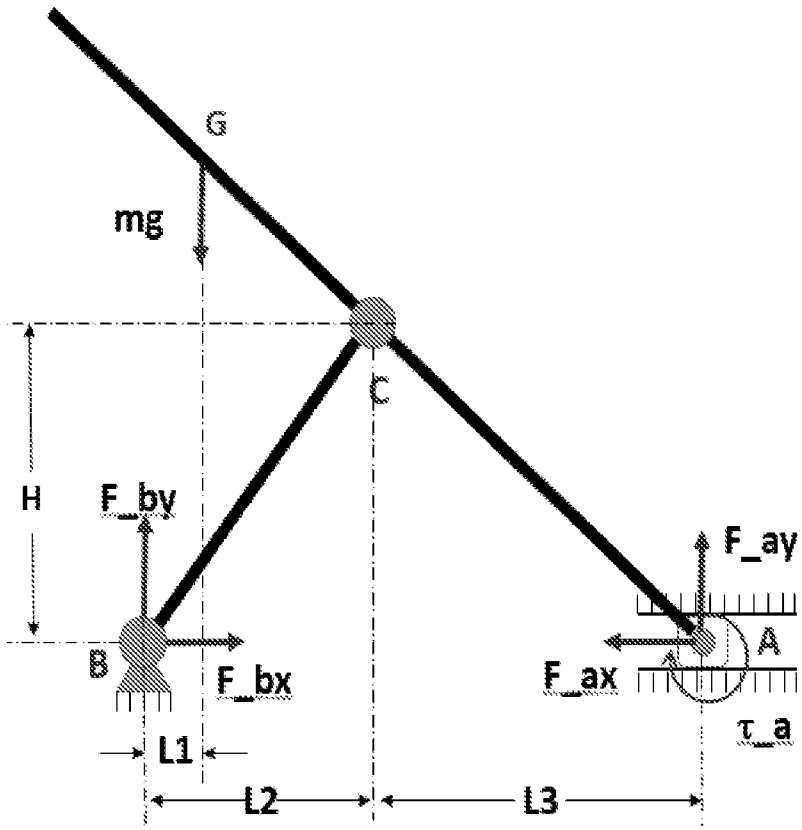


图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/138249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: 键盘, 底座, 平板, 支撑, 阻尼, 转轴, 旋转, 三角, 固定, keyboard, flat, round, support

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104914924 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 16 September 2015 (2015-09-16) description, paragraphs [0003]-[0024]	1-21
A	CN 111207276 A (CHONGQING SHUNZHEN TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) entire document	1-21
A	CN 105988523 A (WISTRON CORPORATION) 05 October 2016 (2016-10-05) entire document	1-21
A	US 10635140 B1 (DELL PRODUCTS L.P.) 28 April 2020 (2020-04-28) entire document	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
03 March 2022	**09 March 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/138249

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 104914924 A	16 September 2015	None	
CN 111207276 A	29 May 2020	None	
CN 105988523 A	05 October 2016	US 2016217579 A1	28 July 2016
		TW 201626923 A	01 August 2016
US 10635140 B1	28 April 2020	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/138249

A. 主题的分类

G06F 1/16(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

WPI;EPODOC;CNKI;CNPAT: 键盘,底座,平板,支撑,阻尼,转轴,旋转,三角,固定,keyboard,flat,round,support

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104914924 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2015年9月16日 (2015-09-16) 说明书第 [0003]-[0024]段	1-21
A	CN 111207276 A (重庆顺贞科技有限公司) 2020年5月29日 (2020-05-29) 全文	1-21
A	CN 105988523 A (纬创资通股份有限公司) 2016年10月5日 (2016-10-05) 全文	1-21
A	US 10635140 B1 (DELL PRODUCTS L.P.) 2020年4月28日 (2020-04-28) 全文	1-21

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年3月3日	2022年3月9日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 丛磊 电话号码 (86-10)-53961305

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/138249

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 104914924 A	2015年9月16日	无	
CN 111207276 A	2020年5月29日	无	
CN 105988523 A	2016年10月5日	US 2016217579 A1	2016年7月28日
		TW 201626923 A	2016年8月1日
US 10635140 B1	2020年4月28日	无	